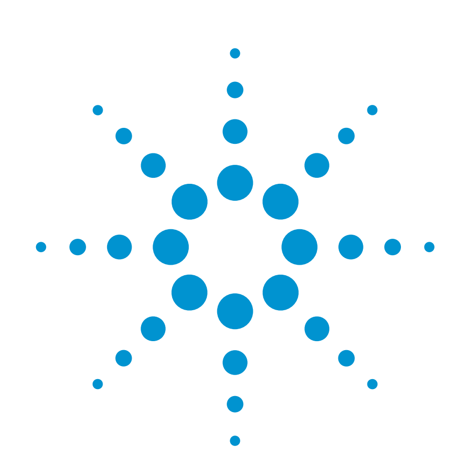


Oszilloskop InfiniiVision 2000 X Serie

Datenblatt



Das Oszilloskop neu definiert: Mehr Oszilloskop fürs gleiche Geld – dank revolutionärer Technologie



Revolutionäre Technologie für kostenbewusste Anwender

Agilent Technologies ist der am schnellsten wachsende Oszilloskophersteller, und zwar aus guten Gründen: Wir investieren in die Entwicklung von Technologien, die Ihre Messprobleme lösen. Unser Bekenntnis zu überlegener Technologie kommt auch in den Oszilloskopen der InfiniiVision X Serie zum Ausdruck. Diese Oszilloskope bieten kompromisslose Qualität, Funktionalität und Flexibilität – und das zu einem Preis, der in Ihr Budget passt.

Ganz gleich, ob Sie ein Einstiegsmodell oder ein Oszilloskop mit ausgefeilten Sonderfunktionen für anspruchsvolle Messungen suchen – in jedem Fall möchten Sie einen möglichst hohen Gegenwert für Ihr Geld erhalten. Unter den 26 Modellen der InfiniiVision X Serie werden Sie mit Sicherheit ein Oszilloskop finden, das Ihre heutigen Anforderungen perfekt erfüllt und mit Ihren Anforderungen wächst.

Überblick über die Oszilloskope der Agilent InfiniiVision X Serie

	InfiniiVision 2000 X Serie	InfiniiVision 3000 X Serie
Analogkanäle	2 oder 4 Analogkanäle	
Digitale Timing-Kanäle	8 bei den MSO-Modellen oder mit Upgrade DSOX2MSO	16 bei den MSO-Modellen oder mit Upgrade DSOX3MSO
Bandbreite (erweiterbar)	70, 100, 200 MHz	100, 200, 350, 500 MHz
Abtastrate	1 GSa/s pro Kanal, 2 GSa/s bei halber Kanalzahl (interleaved)	2 GSa/s pro Kanal, 4 GSa/s bei halber Kanalzahl (interleaved)
Speichertiefe	100 kpts	2 Mpts serienmäßig, 4 Mpts optional (Option DSOX3MemUp)
Signalaktualisierungsrate	50.000 Signale/s	1.000.000 Signale/s
Eingebauter 20-MHz-WaveGen-Funktionsgenerator	Ja (Option DSOX2WAVEGEN)	Ja (Option DSOX3WAVEGEN)
Such- und Navigationsfunktionen	Nein	Ja
Analyse serieller Protokolle	Nein	Ja (mehrere Optionen)
Segmentierbarer Speicher	Ja (Option DSOX2SGM)	Ja (Option DSOX3SGM)
Grenzwertmaskentest	Ja (Option DSOX2MASK)	Ja (Option DSOX3MASK)
AutoProbe-Schnittstelle	Nein	Ja

Benötigen Sie einen größeren Speicher oder mehr Bandbreite?

Dann sollten Sie sich die Oszilloskope der Familie InfiniiVision 7000B anschauen.

- 2 oder 4 Analogkanäle plus 16 optionale Digitalkanäle
- 100 MHz – 1 GHz Bandbreite
- 8 Mpts Speicher (serienmäßig)
- Such- und Navigationsfunktionen
- Applikationen für die Analyse serieller Protokolle
- FPGA Dynamic Probe Applikation

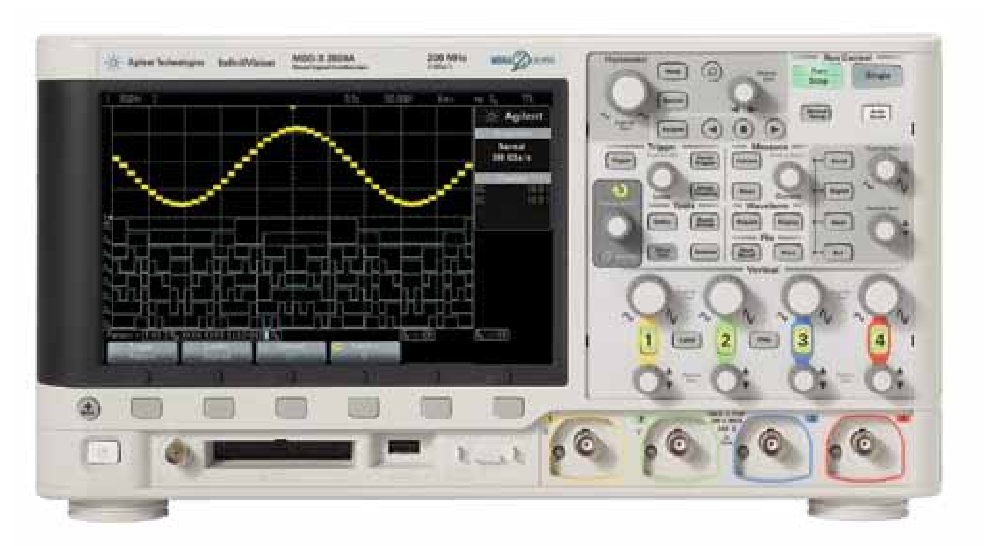
Einzelheiten siehe unter **www.agilent.com/find/7000**

Mehr Oszilloskop

Die Oszilloskope der InfiniiVision 2000 X Serie gehören vom Preis her zur Einstiegsklasse, bieten dabei aber Leistungsmerkmale und Aufrüstmöglichkeiten, die Sie bei keinem anderen Oszilloskop dieser Preisklasse finden werden. Dank Agilents revolutionärer Technologie erhalten Sie mehr Oszilloskop fürs gleiche Geld.

"Mehr Oszilloskop" bedeutet:

- Diese Oszilloskope bieten den größten Bildschirm, den größten Speicher und die höchste Signalaktualisierungsrate in dieser Klasse. Dadurch **sehen Sie mehr Signaldetails über eine längere Zeit**.
- Diese Oszilloskope sind **ungewöhnlich vielseitig**, denn sie vereinen in sich die Funktionen von drei Messgeräten: Oszilloskop, Logik-Timing-Analysator und WaveGen-Funktionsgenerator (optional)
- Ihre **Investition ist optimal geschützt**: Alle Modelle sind in jeder Hinsicht – auch Bandbreite – aufrüstbar.





Sie sehen mehr Signaldetails über einen längeren Zeitabschnitt

Größter Bildschirm

Diese Oszilloskope wurden für bestmögliche Signaldarstellung entwickelt. Das fängt an mit einem besonders großen Bildschirm. Unser 8,5-Zoll- (21,6 cm) WVGA-Bildschirm bietet im Vergleich zu anderen Oszilloskopen dieser Klasse die doppelte Anzeigefläche und die fünffache Auflösung (WVGA 800x480 vs. QVGA 320x240).

Höchste Signalaktualisierungsrate

Die von Agilent entwickelte, als ASIC implementierte Mega*Zoom*-IV-Technologie verleiht den Oszilloskopen der InfiniiVision 2000 X Serie eine Bildschirmaktualisierungsrate von bis zu 50.000 Signalen pro Sekunde. Dadurch sehen Sie mehr Signaldetails, einschließlich sporadischer Anomalien, über längere Zeit.

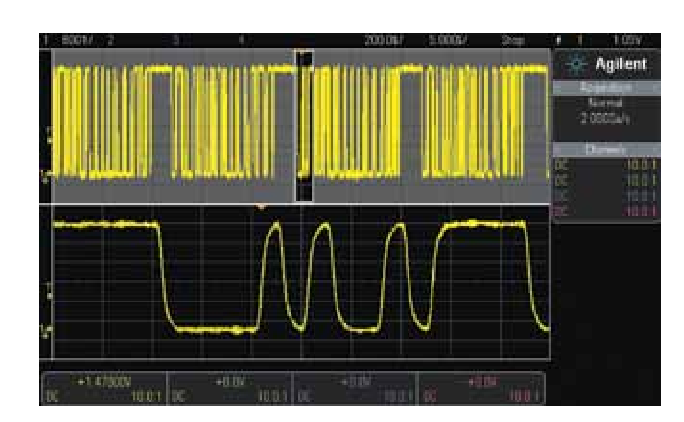




Überzeugen Sie sich selbst: Mit einem Oszilloskop der Agilent 2000 X Serie sehen Sie mehr Signaldetails über längere Zeit – beispielsweise diesen Störimpuls, der anderen Oszilloskopen dieser Klasse entgeht.

Größerer Speicher für hochauflösende Signalerfassung über längere Zeit

Diese Oszilloskope bieten Signalspeicherkapazitäten bis zu 100 kpts – das ist 40 mal so viel wie bei anderen Oszilloskopen dieser Klasse. Dadurch können Sie auch lange, nicht-repetitive Signale mit hoher Abtastrate erfassen. Dank Mega*Zoom*-IV-Technologie können Sie den Speicher blitzschnell nach interessanten Ereignissen durchsuchen.



Wie macht Agilent das?

Die von Agilent entwickelte und als anwendungsspezifisches IC (ASIC) implementierte Mega*Zoom*-IV -Technologie integriert die Funktionen eines Oszilloskops, eines Logikanalysators und eines WaveGen-Funktionsgenerators in einen kostengünstig zu produzierenden Chip. Die vierte Generation der Mega*Zoom* -Technologie schafft die Voraussetzungen für höchste Signalaktualisierungsrate und einen großen Signalspeicher, der blitzschnell durchsucht werden kann.

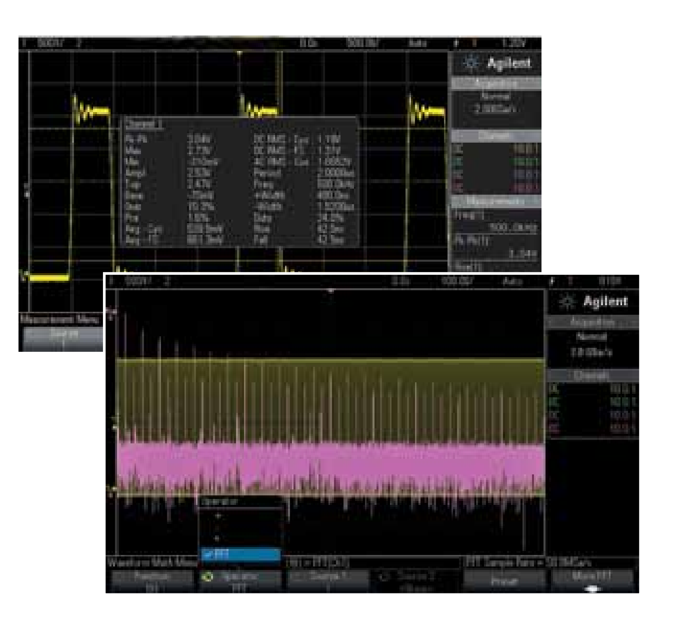


Ungewöhnlich vielseitig – drei Messgeräte in einem

Bestes Oszilloskop in dieser Klasse

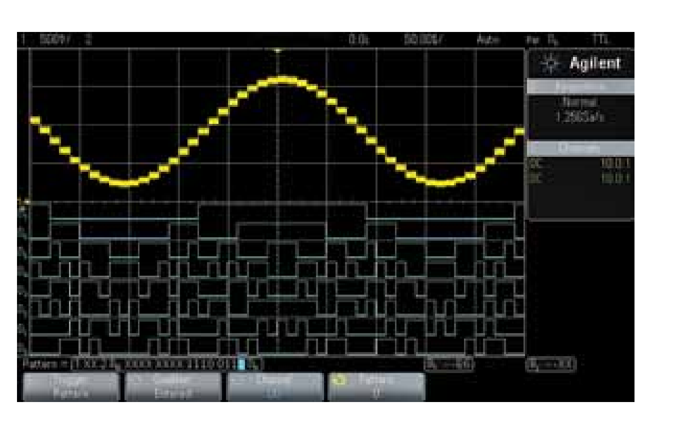
Die Oszilloskope der InfiniiVision 2000 X Serie bieten einen 100 kpts großen Signalspeicher und setzen damit in dieser Klasse den Maßstab. Die für Agilent patentierte Mega*Zoom*-IV-Technologie ist jederzeit verfügbar und sorgt für eine Signalaktualisierungsrate von bis zu 50.000 Signalen pro Sekunde – auch das ist ein Rekordwert, der sich selbst dann nicht verringert, wenn Sie Signalparametermessungen oder Digitalkanäle aktivieren.

Darüber hinaus bieten die Oszilloskope der 2000 X Serie 23 automatische Messfunktionen wie z. B. Spannung, Zeitintervall und Frequenz sowie vier Signalarithmetikfunktionen einschließlich FFT. All dies zu einem Preis, der mit dem des Tektronix TDS2000C vergleichbar ist.



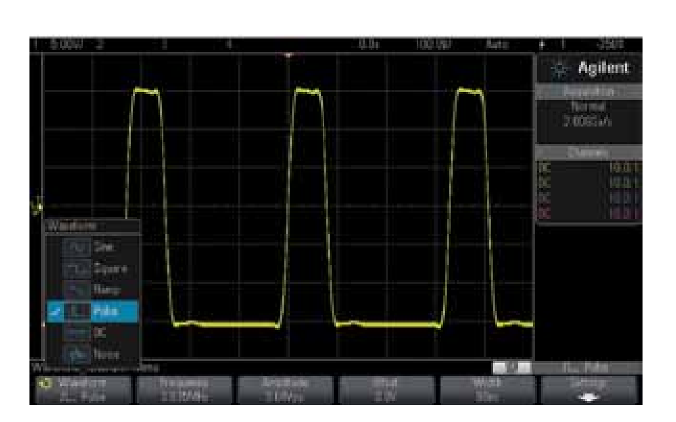
Die weltweit ersten Mixed-Signal-Oszilloskope (MSO) der Einstiegsklasse

Die Modelle der 2000 X Serie sind in dieser Klasse die ersten Oszilloskope mit integriertem Logik-Timing-Analysator. Bisher waren Oszilloskope dieser Klasse auf zwei oder vier Analogkanäle beschränkt. Heute gibt es jedoch so gut wie keine Produkte mehr, die keine Digitaltechnik enthalten. Da reichen zwei oder vier Oszilloskop-Kanäle für die Fehlersuche nicht aus. Die Oszilloskope der 2000 X Serie bieten zusätzlich acht integrierte Digital-Timing-Kanäle. Dadurch verfügen Sie über insgesamt zwölf Kanäle für zeitkorrelierte Triggerung, Signalerfassung und -analyse. Sie haben die Möglichkeit, jetzt ein Zwei- oder Vierkanal-DSO zu kaufen und bei Bedarf eine Lizenz zum Freischalten der acht Timing-Kanäle zu erwerben.



Die einzigen Oszilloskope mit integriertem WaveGen-Funktionsgenerator

Die Modelle der 2000 X Serie sind die ersten Oszilloskope am Markt, die einen integrierten 20-MHz-Funktionsgenerator (Option) enthalten. Der integrierte Funktionsgenerator ist eine ideale Lösung für Unterrichts- oder Entwicklungslabors, wenn es darum geht, Platz und Geld zu sparen. Er kann Sinus-, Rechteck-, Rampen-, Puls-, DC- und Rauschsignale liefern und macht einen externen Funktionsgenerator entbehrlich. Sie können den integrierten WaveGen-Funktionsgenerator jederzeit durch einfaches Installieren der Lizenz DSOX2WaveGen freischalten.



Ihre Investition ist optimal geschützt: Alle Modelle sind in jeder Hinsicht aufrüstbar

Umfangreiche Aufrüstmöglichkeiten

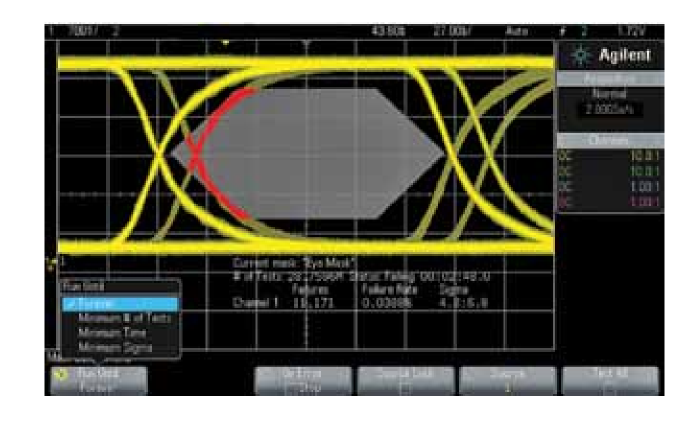
Ihre Anforderungen ändern sich von Projekt zu Projekt, doch herkömmliche Oszilloskope sind unflexibel – sie bieten Ihnen ein für allemal nur das, was Sie ursprünglich gekauft haben. Die Oszilloskope der 2000 X Serie bieten Ihnen hingegen die Möglichkeit, Ihre Investition jederzeit aufzuwerten. Wenn Sie irgendwann einmal mehr Bandbreite (bis zu 200 MHz), Digitalkanäle, einen integrierten Funktionsgenerator oder Messapplikationen benötigen, können Sie diese Leistungserweiterungen jederzeit nachrüsten.

Die folgenden Leistungserweiterungen werden beim Kauf als Optionen angeboten und sind jederzeit nachrüstbar:

- Bandbreite
- Digitalkanäle (MSO)
- WaveGen
- Messapplikationen
  - Maskentest
  - Segmentierbarer Speicher
  - Educators' Lab Kit

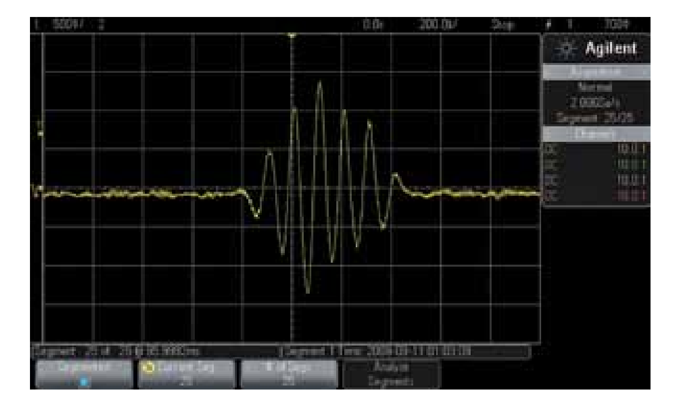
Maskentest

Ganz gleich, ob Sie in der Produktion Pass/Fail-Tests durchführen, um die Standardkonformität Ihre Produkte zu verifizieren, oder im Rahmen der Entwicklung sporadische Anomalien analysieren möchten – mit der Maskentest-Option sparen Sie in beiden Fällen wertvolle Zeit. Die Modelle der 2000 X Serie sind die einzigen Oszilloskope am Markt, die Hardware-basierte Maskentests ermöglichen, und noch dazu mit einer Geschwindigkeit von 50.000 Tests pro Sekunde.



Segmentierbarer Speicher

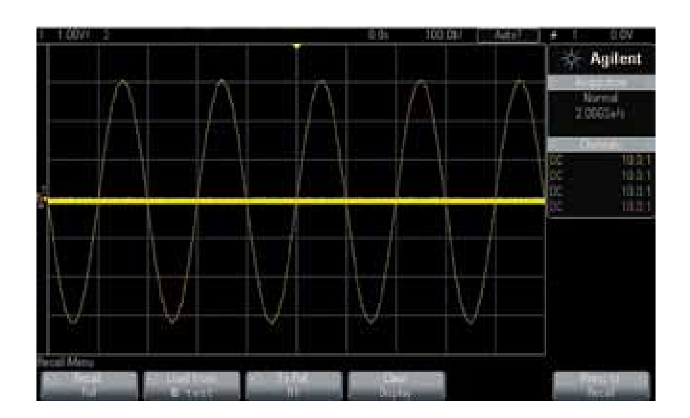
Bei der Erfassung von Pulsen oder Datenbursts mit kleinem Tastverhältnis können Sie die verfügbare Speicherkapazität optimal ausnutzen, indem Sie den Speicher segmentieren. Bei segmentiertem Speicher werden nur die interessanten Signalabschnitte gespeichert; während der Totzeiten des Signals wird die Aufzeichnung unterbrochen. Diese Art der Aufzeichnung eignet sich ideal zur Erfassung von paketisierten seriellen Pulsen, Pulslaser-Signalen, Radarbursts und für zahlreiche Anwendungen in der Hochenergiephysik. Der Oszilloskope der 2000 X Serie können bis zu 25 Segmente erfassen. Der erforderliche Mindestzeitabstand zwischen aufeinanderfolgenden Triggerereignissen (Re-arm-Zeit) beträgt weniger als 19 µs.



Weitere Produktivitätstools

Referenzsignale

Die Oszilloskope verfügen über einen nichtflüchtigen Referenzsignalspeicher, in dem Sie bis zu zwei Signale ablegen können. Diese Referenzsignale können Sie mit aktuellen Messsignalen vergleichen und für nachträgliche Analysen und Messungen an gespeicherten Daten heranziehen. Darüber hinaus können Sie Signaldaten auf einem USB-Stick speichern und später in den Referenzsignalspeicher laden, um sie zu analysieren. Außerdem können Sie Signaldaten als XY-Datenpaare im *.csv (comma-separated values) Format abspeichern und/oder zu einem PC übertragen, um sie dort zu analysieren. Screenshots können Sie als Bilddateien abspeichern und zu Dokumentationszwecken in Ihre PC-Umgebung übernehmen. Hierfür stehen folgende Dateiformate zur Auswahl: 8-bit-Bitmap (*.bmp), 24-bit-Bitmap (*.bmp) und PNG 24 bit (*.png).



Grafische Benutzerschnittstelle und Online-Hilfe in Landessprache

Kommunizieren Sie mit dem Oszilloskop in Ihrer Landessprache. Die grafische Benutzerschnittstelle, die Online-Hilfe, die Frontplattenbeschriftungsschablonen und das Benutzerhandbuch sind in elf verschiedenen Landessprachen verfügbar: Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Portugiesisch, Russisch, Japanisch, Koreanisch, traditionelles und vereinfachtes Chinesisch. Um die Online-Hilfe aufzurufen, brauchen Sie einfach nur eine Taste für längere Zeit zu drücken.

Tastköpfe und Messzubehör

Holen Sie das Maximum aus Ihrem Oszilloskop der 2000 X Serie heraus, indem Sie die für Ihre Anwendungen optimalen Tastköpfe und Zubehörprodukte verwenden. Zu den Oszilloskopen der 2000 X Serie bietet Agilent eine komplette Familie von innovativen Tastköpfen und Zubehörprodukten an. Die aktuellsten und umfassendsten Informationen über das Agilent Zubehörprogramm finden Sie auf unserer Website unter: www.agilent.com/find/scope_probes.



Weitere Produktivitätstools

Autoscale

Drücken Sie einfach die AutoScale-Taste – und das Oszilloskop passt die Vertikalempfindlichkeits-, Zeitbasis- und Trigger-Einstellungen automatisch an die Eingangssignale an. (Diese Funktion kann zu Ausbildungszwecken deaktiviert werden.)



Schnittstellen

Die Oszilloskope verfügen sowohl auf der Frontplatte wie auch auf der Rückwand über je einen USB-Host-Port plus einen USB-Device-Port für einfachen PC-Anschluss. Ein integrierter Web-Server ermöglicht es Ihnen, alle Oszilloskop-Funktionen über Ihr lokales Netzwerk von Ihrem PC aus mithilfe eines Browsers fernzusteuern und gespeicherte Signale wie auch Setup-Dateien abzuspeichern/zurückzuladen. Ein optionales LAN/VGA-Modul macht Ihr Oszilloskop netzwerkfähig und ermöglicht zudem den Anschluss eines externen Bildschirms. Auch ein GPIB-Modul ist als Option verfügbar. Es kann immer nur eines dieser Module installiert werden.





Zubehör stets griffbereit

In dem integrierten Zubehörfach können Sie Ihre Tastköpfe, Netzkabel und sonstiges Oszilloskop-Zubehör unterbringen.



Mit Blick auf die Ausbildung konzipiert

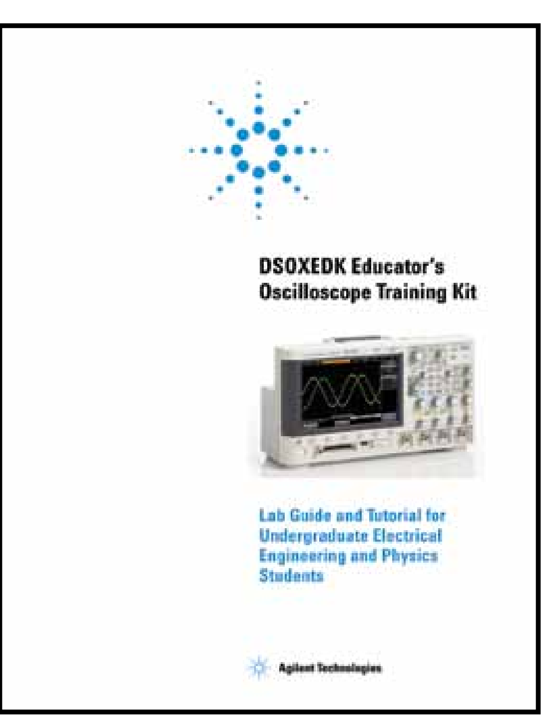
Richten Sie schnell und einfach ein Unterrichtslabor ein oder werten Sie ein vorhandenes auf

Das Educator's Oscilloscope Training Kit (DSOXEDK) eignet sich hervorragend dazu, Ihren Studenten zu zeigen, was ein Oszilloskop ist und wie man damit umgeht. Es umfasst Lehrmaterialien, die speziell für die Ausbildung von Elektrotechnik- und Physikstudenten in den ersten Semestern entwickelt wurde. Es umfasst bzw. beschreibt eine Reihe von eingebauten Trainingssignalen, zahlreiche Laborübungen und ein Tutorial speziell für Vordiplomsemester-Studenten und eine für Dozenten und Assistenten bestimmte PowerPoint-Präsentation über Grundlagen von Oszilloskopen. Weitere Informationen finden Sie unter www.agilent.com/find/EDK.
Daneben werden von DreamCatcher anwendungsspezifische Kurse angeboten, die ebenfalls auf Messgeräte von Agilent zugeschnitten sind: www.dreamcatcher.asia/cw.



Bringen Sie Ihren Studenten schnell den Umgang mit einem Oszilloskop bei

Die intuitive, lokalisierte Frontplatte mit Druck-/Drehknöpfen für schnellen Zugriff auf häufig benötigte Funktionen macht es Ihren Studenten leicht, den Umgang mit dem Oszilloskop zu erlernen; dadurch bleibt ihnen mehr Zeit, um sich mit den Konzepten zu beschäftigen. Die integrierte Online-Hilfe in Landessprache ermöglicht es Ihren Studenten, selbst Antworten auf ihre Fragen zu finden. Um die Online-Hilfe aufzurufen, muss man einfach nur eine Taste längere Zeit gedrückt halten.



Strecken Sie Ihr Budget über einen längeren Zeitraum

Sparen Sie Geld, indem Sie Ihr Oszilloskop um einen integrierten 20-MHz-WaveGen-Funktionsgenerator erweitern, statt einen separaten Funktionsgenerator anzuschaffen. Kaufen Sie nur das, was Sie heute benötigen, und werten Sie bei künftigem Bedarf Ihre Investition auf. Dies sind die einzigen Oszilloskope am Markt, die in jeder Hinsicht aufrüstbar sind – Bandbreite, acht Digitalkanäle (MSO), WaveGen und Messapplikationen. Auf die Oszilloskope der 2000 X Serie erhalten Sie standardmäßig drei Jahre Garantie – das hält die Reparaturkosten niedrig. Ohnehin zeichnen sich dieses Produkte durch lange Lebensdauer und hohe Zuverlässigkeit aus, so wie Sie es vom führenden Messgerätehersteller erwarten dürfen.

Nutzen Sie den Platz auf Ihrem Labortisch optimal

Dadurch, dass diese innovativen Geräte mit einer Tiefe von nur 14,1 cm die Funktionen von drei Messgeräten – Oszilloskop, Logik-Timing-Analysator und WaveGen-Funktionsgenerator – in sich vereinen, sparen Sie wertvollen Platz auf Ihrem Labortisch. Der 8,5 Zoll (21,6 cm) große WVGA-Bildschirm erlaubt es, sämtliche Kanäle gleichzeitig anzuzeigen. Die Anzeigefläche ist so groß, dass mehrere Studenten gleichzeitig die Messergebnisse betrachten können.

Mit Blick auf Forschung und Entwicklung konzipiert

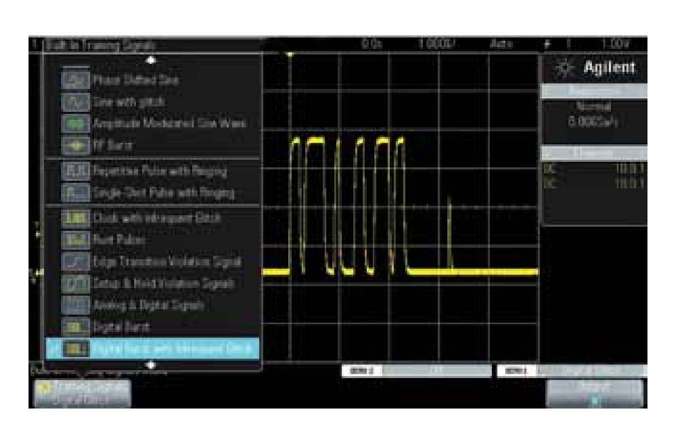
Glitches und sporadische Signalereignisse werden zuverlässiger erfasst



Unter allen Oszilloskopen am Markt haben die Modelle der 2000 X Serie die schnellste Architektur. Durch die extrem hohe Signalaktualisierungsrate von bis zu 50.000 Signalen pro Sekunde werden Jitter, sporadische Ereignisse und Signaldetails erfasst, die anderen Oszilloskopen entgehen.

Sie sehen mehr Signale gleichzeitig mit hoher Auflösung

Die Modelle mit acht integrierten Digital-Timing-Kanäle (MSO) können bis zu zwölf Kanäle gleichzeitig und zeitkorreliert anzeigen – und das bei voller Signalaktualisierungsrate. Sie brauchen derzeit noch kein MSO? Kein Problem, die Digital-Timing-Kanäle sind jederzeit nachrüstbar.



Nutzen Sie den Platz auf Ihrem Labortisch optimal

Dadurch, dass diese innovativen Geräte mit einer Tiefe von nur 14,1 cm die Funktionen von drei Messgeräten – Oszilloskop, Logik-Timing-Analysator und WaveGen-Funktionsgenerator – in sich vereinen, sparen Sie Geld und wertvollen Platz auf Ihrem Labortisch. Der 8,5 Zoll (21,6 cm) große WVGA-Bildschirm erlaubt es, sämtliche Kanäle gleichzeitig anzuzeigen. Die Anzeigefläche ist so groß, dass mehrere Teamkollegen gleichzeitig die Messergebnisse betrachten können.

Holen Sie aus Ihrem begrenzten Budget das Maximum heraus

Ihre Anforderungen ändern sich von Projekt zu Projekt, doch herkömmliche Oszilloskope sind unflexibel – sie bieten Ihnen ein für allemal nur das, was Sie ursprünglich gekauft haben. Die Oszilloskope der 2000 X Serie bieten Ihnen hingegen die Möglichkeit, Ihre Investition jederzeit aufzuwerten. Wenn Sie irgendwann einmal mehr Bandbreite (bis zu 200 MHz), acht Digitalkanäle (MSO), einen integrierten WaveGen-Funktionsgenerator oder Messapplikationen wie z. B. Maskentest oder segmentierbaren Speicher benötigen, können Sie diese Leistungserweiterungen jederzeit nachrüsten.

Das Oszilloskop neu definiert: Mehr Oszilloskop fürs gleiche Geld – dank revolutionärer Technologie

Mit Blick auf die Produktion konzipiert

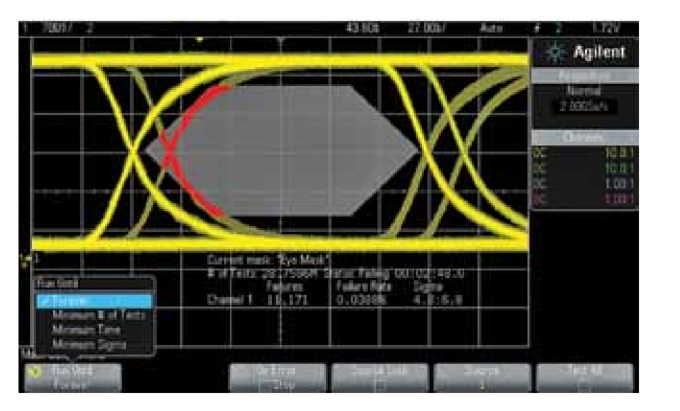
Strecken Sie Ihr begrenztes Budget über einen längeren Zeitraum



Die Oszilloskope der 2000 X Serie bieten Ihnen Investitionsschutz: Wenn Sie irgendwann einmal mehr Bandbreite (bis zu 200 MHz) oder Messapplikationen wie z. B. Maskentest benötigen, können Sie diese Leistungserweiterungen jederzeit nachrüsten.

Ihre Techniker lernen schnell den Umgang mit dem neuen Oszilloskop

Die intuitive, lokalisierte Frontplatte mit Druck-/Drehknöpfen für schnellen Zugriff auf häufig benötigte Funktionen macht es Ihren Technikern leicht, den Umgang mit dem Gerät zu erlernen; statt mühsam durch Menüs navigieren zu müssen, können sie sich auf ihre eigentliche Aufgabe, das Testen, konzentrieren. Die integrierte Online-Hilfe in Landessprache ermöglicht es Ihren Techniker, selbst Antworten auf ihre Fragen zu finden. Um die Online-Hilfe aufzurufen, muss man einfach nur eine Taste längere Zeit gedrückt halten.



Schneller Testdurchsatz und höhere Testabdeckung

Durch die extrem hohe Signalaktualisierungsrate von bis zu 50.000 Signalen pro Sekunde – Weltrekord in dieser Klasse – erkennen Sie sporadische Probleme, bevor Ihre Produkte zum Kunden gelangen. Die Masktentest-Messapplikation kann bis zu 50.000 Signale/s mit einem Referenzsignal vergleichen und auf "Pass" oder "Fail" testen. Dadurch sparen Sie wertvolle Testzeit und erhalten verlässlichere Ergebnisse.

Nutzen Sie den verfügbaren Platz optimal

Dadurch, dass diese innovativen Geräte mit einer Tiefe von nur 14,1 cm die Funktionen von drei Messgeräten – Oszilloskop, Logik-Timing-Analysator und WaveGen-Funktionsgenerator – in sich vereinen, sparen Sie wertvollen Platz in Ihrer Fertigungsstraße. Der 8,5 Zoll (21,6 cm) große WVGA-Bildschirm erlaubt es, sämtliche Kanäle gleichzeitig anzuzeigen. Der Operator kann den Bildschirm auch aus größerer Entfernung noch gut ablesen.

Oszilloskop in Originalgröße

Der hochauflösende 8,5-Zoll- (21,6 cm) Wide-Screen-Bildschirm macht feine Signaldetails sichtbar, die bei anderen Oszilloskopen nicht zu erkennen sind.

Hier werden die Abtastrate, die Kanaleinstellungen und die numerischen Messwerte angezeigt

Mithilfe der Navigationstasten und -knöpfe können Sie die erfassten Signale vorwärts oder rückwärts "abspielen", auch im Schnelldurchgang

Die trägheitslose Reaktion und hohe Auflösung der *Mega-Zoom*-IV-Technologie ermöglicht schnelles Durchsuchen und Heranzoomen von Signalen

Die Autoscale-Funktion wählt die Vertikal-, Horizontal- und Triggereinstellungen automatisch so, dass die anliegenden analogen oder digitalen Signale optimal dargestellt werden und die Speicherkapazität optimal genutzt wird.

Dedizierte Tasten für schnellen Zugriff auf Digitalkanäle, Signalarithmetik-Funktionen und Referenzsignale

Alle Drehknöpfe haben auch eine Drucktasterfunktion

WaveGen – die ersten Oszilloskope mit integriertem Funktionsgenerator

Bis zu acht integrierte Digitalkanäle

Der USB-Port ermöglicht es Ihnen, Ihre Mess-ergebnisse schnell und einfach abzuspeichern und die Systemsoftware zu aktualisieren

Demo- und Trainings-signale

Konfigurieren Sie Ihr Oszilloskop der InfiniiVision X Serie

Schritt 1.

Wählen Sie die Bandbreite und die Kanalanzahl.

Oszilloskope der 2000 X Serie						
	DSOX2002A MSOX2002A	DSOX2004A MSOX2004A	DSOX2012A MSOX2012A	DSOX2014A MSOX2014A	DSOX2022A MSOX2022A	DSOX2024A MSOX2024A
Bandbreite (erweiterbar)	70 MHz		100 MHz		200 MHz	
Analogkanäle	2	4	2	4	2	4
Digitalkanäle (MSO)	8 integrierte Digitalkanäle (optional)					

Schritt 2.

Optimieren Sie Ihr Oszilloskop durch Messapplikationen für die jeweilige Aufgabenstellung – dadurch sparen Sie Zeit und Geld.

Applikation	2000 X Serie
WaveGen (integrierter Funktionsgenerator)	DSOX2WAVEGEN
Educator's Kit	DSOXEDK
Maskentest	DSOX2MASK
Segmentierbarer Speicher	DSOX2SGM

Schritt 3.

Wählen Sie die Tastköpfe.

Tastköpfe	2000 X Serie
N2862B Passiver Tastkopf, 150 MHz, 10:1	Die 70-MHz- und 100-MHz-Modelle werden serienmäßig mit je einem Tastkopf pro Kanal geliefert
N2863B Passiver Tastkopf, 300 MHz, 10:1	Die 200-MHz-Modelle werden serienmäßig mit je einem Tastkopf pro Kanal geliefert
N6459-60001 8-Kanal-Logiktastkopf- und -Zubehör-Kit	Serienmäßig bei den MSO-Modellen oder mit Upgrade DSOX2MSO
N2889A Passiver Tastkopf, 350 MHz, 10:1/1:1	Optional
10070D Passiver Tastkopf mit Probe ID, 20 MHz, 1:1	Optional
10076A Passiver 4-kV-Hochspannungstastkopf mit Probe ID, 250 MHz, 100:1	Optional
N2791A Hochspannungs-Differenzialtastkopf, 25 MHz, ±700 V	Optional
N2792A Differenzialtastkopf, 200 MHz, 10:1	Optional
1146A AC/DC-Strommesszange, 100 kHz, 100 A	Optional

Schritt 4.

Wählen Sie das benötigte Zubehör.

Empfohlenes Zubehör	2000 X Serie
LAN/VGA-Schnittstellen	DSOXLAN
GPIB-Schnittstelle	DSOXGPIB
19"-Einbausatz	N6456A
Tragetasche und Frontplattenabdeckung	N6457A
Gedrucktes Handbuch	N6458A

Spezifikationen

	DSOX2000 Serie (Digitaloszilloskop)						MSOX2000 Serie (Mixed-Signal-Oszilloskop)					
Charakteristik	2002A	2004A	2012A	2014A	2022A	2024A	2002A	2004A	2012A	2014A	2022A	2024A
Bandbreite*	70 MHz		100 MHz		200 MHz		70 MHz		100 MHz		200 MHz	
Bandbreite erweiterbar	JA		JA		NEIN		JA		JA		NEIN	
Kanäle	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4
Abtastrate in jedem Kanal	1 GSa/s pro Kanal, 2 GSa/s bei halber Kanalzahl (interleaved)											
Speichertiefe (Aufzeichnungs-länge)	100 kpts											
Bildschirm	8,5-Zoll- (21,6 cm) WVGA-Bildschirm mit 64 Helligkeitsstufen											
Signalaktuali-sierungsrate	50.000 Signale/s											
Extern-Trigger-Eingang	Bei allen Modellen serienmäßig											
Amplituden-auflösung	8 bit											
Vertikalempfind-lichkeit (Bereich)	2 mV/div bis 5 V/div											
DC-Vertikal-genauigkeit	±[vertikale DC-Verstärkungsgenauigkeit + vertikale DC-Offset-Genauigkeit + 0,25% des Bereichsendwertes]											
Genauigkeit der DC-Verstärkung*	±3% (≥10 mV/div); ±4% (<10 mV/div)											
Vertikalzoom	Ein Live- oder angehaltenes Signal kann vertikal skaliert und verschoben werden. Bei angehaltener Signalerfassung kann das Signal mithilfe der Vertikalempfindlichkeits- und Offset- (Position) Drehknöpfe skaliert bzw. verschoben werden. Beim Verschieben und Zoomen wird das Bild innerhalb von <100 ms neu aufgebaut.											
Maximal zulässige Eingangsspannung	CAT I 300 V_{eff}, 400 V_S; transiente Überspannung 1,6 kV_S CAT II 300 V_{eff}, 400 V_S mit 10:1-Tastkopf 10073C: CAT I 500 V_S, CAT II 400 V_S mit 10:1-Tastkopf N2862A oder N2863A: 300 V_{eff}											
Position Bereich/Offset	2 mV bis 200 mV/div: ±2 V >200 mV bis 5 V/div: ±50V											
Bandbreitenlimit	20 MHz, wählbar											
Eingangskopplung	AC, DC, GND											
Eingangsimpedanz	1 MΩ ±2%											
Zeitbasisbereich	5 ns/div bis 50 s/div		5 ns/div bis 50 s/div		2 ns/div bis 50 s/div		5 ns/div bis 50 s/div		5 ns/div bis 50 s/div		2 ns/div bis 50 s/div	
Zeitbasis-genauigkeit*	25 ppm ±5 ppm pro Jahr (Alterung)											
Δ-Zeitgenauigkeit (Cursor-Messung)	± (Zeitbasisgenauigkeit • Messwert) ± (0,0016% • Bildschirmbreite) ± 100 ps											
Dynamikbereich	(±8 div um Bildschirmmitte herum)											
Horizontal-Zoom (Betriebsarten)	Ein Live- oder angehaltenes Signal wird horizontal gedehnt oder gestaucht											

* Dies sind garantierte Spezifikationen; bei allen anderen Angaben handelt es sich um typische Werte.
Die Spezifikationen gelten nach 30-minütigem Warmlaufen und unter der Voraussetzung, dass die Umgebungstemperatur um nicht mehr als ±10°C von der Temperatur zum Zeitpunkt der Firmware-Kalibrierung abweicht.

Charakteristiken

Signalerfassungsbetriebsarten	
Normal	
Peak Detect	Bei allen Zeitbasiseinstellungen werden Störimpulse mit einer Länge ab 500 ps erfasst.
Mittelung	Mittelung über 2,4,8,16, 64... 65.536 Messungen (wählbar)
High-Resolution-Modus	12 bit bei Zeitbasiseinstellung ≥20 µs/div
Segmentiert	Re-arm-Zeit = 19 µs (erforderlicher Mindestzeitabstand zwischen aufeinanderfolgenden Triggerereignissen)

Triggersystem	
Triggerbetriebsarten	• Flanke (positiv/negativ, alternierend, beide) – herkömmliche Schwellenwerttriggerung in Abhängigkeit vom Eingangssignalpegel. • Pulsbreite (oder Glitch) – Triggerung auf eine Pulsbreite kleiner/größer als ... oder im Bereich von ... bis ..; Zeitbereich 17 ns bis 10 s. • Bitmustertriggerung auf eine logische AND-Kombination der Kanäle. Für jeden Kanal kann spezifiziert werden: Null, Eins, beliebig (X), oder positive oder negative Flanke (nur in einem Kanal). • Video – Triggerung auf alle oder einzelne Zeilen, auf geradzahligen/ungeradzahligen Halbbilder eines Composite-Video, NTSC-, PAL-, PAL-M- oder SECAM-Signals.
Triggerkopplung	Wahlmöglichkeiten: AC, DC, Rauschunterdrückung, NF-Unterdrückung, HF-Unterdrückung.
Triggerquelle	Jeder Analogkanal, jeder Digitalkanal (MSO-Modelle oder Upgrade DSOX2MSO, Ext, WaveGen, Netzspannung)
Triggerempfindlichkeit (intern)*	<10 mV/div: 1 div oder 5 mV (es gilt der jeweils größere Wert); ≥10 mV/div: 0,6 div
Triggerempfindlichkeit (extern)*	200 mV (DC bis 100 MHz); 350 mV (100 MHz bis 200 MHz)

Cursor	
Typen	Amplitude, Zeit, Frequenz (FFT), manuell, mitlaufend, binär, HEX
Messfunktionen	ΔT, 1/ΔT, ΔV/X, 1/ΔX, ΔY

Automatische Signalparameter-Messungen	
Spannung	Alle (Schnappschuss), Maximum, Minimum, Spitze-Spitze, Pulsdach, Pulsboden, Grundlinie, Amplitude, Überschwingen, Vorschwingen, Mittelwert über n Zyklen, "average-full screen", "DC RMS- N cycles", "DC RMS- full screen", "AC RMS- N cycles"
Zeit	Periode, Frequenz, Anstiegszeit, Abfallzeit, +Breite, –Breite, Tastverhältnis, Verzögerung A→B (Anstiegsflanke), Verzögerung A→B (Abfallflanke), Phase A→B (Anstiegsflanke), und Phase A→B (Abfallflanke)

* Dies sind garantierte Spezifikationen; bei allen anderen Angaben handelt es sich um typische Werte.
Die Spezifikationen gelten nach 30-minütigem Warmlaufen und unter der Voraussetzung, dass die Umgebungstemperatur um nicht mehr als ±10°C von der Temperatur zum Zeitpunkt der Firmware-Kalibrierung abweicht.

Charakteristiken

Signalarithmetik	
Operatoren	Addition, Subtraktion, Multiplikation, FFT
FFT	Fensterfunktionen: Hanning, Flat Top, Rechteck, Blackman-Harris
Quellen	Analogkanäle 1 und 2, Analogkanäle 3 und 4

Bildschirmcharakteristiken	
Bildschirm	8,5-Zoll- (21,6 cm) WVGA
Auflösung	800 (H) x 480 (V) Pixel (Anzeigefläche)
Interpolation	Sin(x)/x-Interpolation (unter Verwendung eines FIR-Filters; wird eingesetzt, wenn weniger als ein Sample pro Bildschirmspalte vorhanden ist)
Nachleuchtdauer	Aus, unendlich, variabel (100 ms – 60 s)
Helligkeitsmodulation	64 Helligkeitsstufen

MSO (Digitalkanäle)	
Von DSO aufrüstbar	Ja
MSO-Kanäle	8 Kanäle (D0 bis D7)
MSO-Abtastrate	1 GSa/s
Schwellenwert-Pegel	TTL (+1,4 V), CMOS (+2,5 V), ECL (–1,3 V), benutzerdefinierbar (±8,0 V in 10 mV Schritten)
Schwellenwertgenauigkeit	±(100 mV + 3% des Schwellenwertes)
Maximaler Eingangsdynamikbereich	Schwellenwert ±10 V
Minimaler Spannungshub	500 mV_{SS}
Eingangsimpedanz	100 kΩ ±2% an der Tastkopfspitze, ~8 pF
Minimale erkennbare Pulsbreite	5 ns
Kanal-zu-Kanal-Zeitversatz (Skew)	2 ns (typ.), 3 ns (max.)

Umgebungsbedingungen und Sicherheit	
Temperatur	Betrieb: 0°C bis +55°C Lagerung/Versand: –40°C bis +71°C
Feuchtigkeit	Betrieb: Max. 80% rel. Feuchte bis +40°C; max. 45% rel. Feuchte bis +50°C Lagerung/Versand: Max. 95% rel. Feuchte bis 40°C; max. 45% rel. Feuchte bis 50°C
Höhe	Betrieb und Lagerung/Versand: bis zu 4.000 m
Elektromagnetische Verträglichkeit	Die Produkte erfüllen die Anforderungen des Standards EMC Directive (2004/108/EC) und erfüllen oder übertreffen die Anforderungen der folgenden Standards: IEC 61326-1:2005/EN 61326-1:2006 Group 1 Class A requirement CISPR 11/EN 55011 IEC 61000-4-2/EN 61000-4-2, IEC 61000-4-3/EN 61000-4-3 IEC 61000-4-4/EN 61000-4-4, IEC 61000-4-5/EN 61000-4-5 IEC 61000-4-6/EN 61000-4-6, IEC 61000-4-11/EN 61000-4-11 Canada: ICES-001:2004 Australien/Neuseeland: AS/NZS
Sicherheit	UL61010-1 2. Auflage, CAN/CSA22.2 No. 61010-1-04

Spezifikationen

WaveGen – integrierter Funktionsgenerator	
Signalformen	Sinus, Rechteck, Puls, Dreieck, Rampe, Rauschen, DC
Sinus	• Frequenzbereich: 0,1 Hz bis 20 MHz • Amplitudenfrequenzgang: ±0,5 dB (bezogen auf 1 kHz) • Oberwellenverzerrungen: –40 dBc • Nebenwellenverzerrungen (nicht harmonisch): –40 dBc • Harmonische Gesamtverzerrungen: 1% • SNR (50Ω-Last, 500 MHz Bandbreite): 40 dB (V_{SS} ≥0,1 V); 30 dB (V_{SS} <0,1 V)
Rechteck/Puls	• Frequenzbereich: 0,1 Hz bis 10 MHz • Tastverhältnis: 20% bis to 80% • Tastverhältnisauflösung: 1% oder 10 ns, es gilt der jeweils größere Wert • Pulsbreite: 20 ns Minimum • Pulsbreitenauflösung: 10 ns oder 5 Counts, es gilt der jeweils größere Wert • Anstiegs-/Abfallzeit: 18 ns (10% auf 90%) • Überschwingen: <2% • Asymmetrie (bei 50% DC): ±1% ± 5 ns • Jitter (TIE RMS): 500 ps
Rampe/Dreieck	• Frequenzbereich: 0,1 Hz bis 100 kHz • Linearität: 1% • Variable Symmetrie: 0 bis 100% • Symmetrieauflösung: 1%
Rauschen	Bandbreite: 20 MHz (typ.)
Frequenz	• Sinus- und Rampen-Genauigkeit: ◦ 130 ppm (Frequenz <10 kHz) ◦ 50 ppm (Frequenz >10 kHz) • Rechteck- und Puls-Genauigkeit: ◦ [50+Frequenz/200] ppm (Frequenz <25 kHz) ◦ 50 ppm (Frequenz ≥25 kHz) ◦ Auflösung: 0,1 Hz oder 4 Counts, es gilt der jeweils größere Wert
Amplitude	• Bereich: ◦ 20 mV_{SS} bis 5 V_{SS} (bei offenem Ausgang) ◦ 10 mV_{SS} bis 2,5 V_{SS} an 50 Ω • Auflösung: 100 µV oder 3 Counts, es gilt der jeweils größere Wert • Genauigkeit: 2% (Frequenz = 1 kHz)
DC-Offset	• Bereich: ◦ ±2,5 V (bei offenem Ausgang) ◦ ±1,25 V an 50 Ω • Auflösung: 100 µV oder 3 Counts, es gilt der jeweils größere Wert • Genauigkeit: ±1,5% des eingestellten Offsets ±1,5% der Amplitude ±1 mV
Triggerausgang	Das Triggersignal ist am BNC-Ausgang "Trig out" verfügbar

Abmessungen und Gewicht

Modell	
Abmessungen	mm
Breite	380,6
Höhe	204,4
Tiefe	141,5
Gewicht	kg
Gerät allein	3,85
Mit Standardzubehör	4,08
Abmessungen des Versandkartons	mm
Breite	450
Höhe	250
Tiefe	360
Rackmontage	mm
Breite	481,6
Höhe	221,5
Tiefe	189,34

Schnittstellen	
Serienmäßige Schnittstellen	Ein USB-2.0-High-Speed-Device-Port auf der Rückwand Zwei USB-2.0-High-Speed-Host-Ports, auf der Frontplatte und auf der Rückwand Unterstützt Speichersticks und Drucker
Optionale Schnittstelle	GPIB, LAN, VGA

Nichtflüchtiger Speicher	
Referenzsignale	2 interne Signale oder auf USB-Stick gespeicherte Signale
Mögliche Speicherung der Signale als	Setup, .bmp, .png, .csv, ASCII, XY, Referenzsignale, .alb, .bin, Lister, Masken
Max. USB-Speicherkapazität	Es werden Industriestandard-Flash-Speicher unterstützt
Intern speicherbare Setups	10 Setups
Auf USB-Stick speicherbare Setups	Abhängig von der Kapazität des USB-Sticks

www.agilent.com
www.agilent.com/find/2000X-Series



Agilent Email Updates

www.agilent.com/find/emailupdates
Lassen Sie sich per eMail aktuelle Informationen über die Produkte und Anwendungen zusenden, die für Sie interessant sind.



www.axiestandard.org
AdvancedTCA® Extensions for Instrumentation and Test (AXIe) ist ein offener Standard, der den Standard AdvancedTCA® for General Purpose and Semiconductor Test erweitert. Agilent zählt zu den Gründungsmitgliedern des AXIe Consortium.

www.pxisa.org
PCI eXtensions for Instrumentation (PXI) ist ein Standard für modulare Hochleistungsmess- und Automatisierungssysteme auf PC-Basis.

Autorisierte Agilent Distributoren

www.agilent.com/find/channelpartners
Das Beste aus beiden Welten: Agilents Messtechnik-Erfahrung und Produktvielfalt, kombiniert mit bequemer Bestellung und schneller Lieferung durch Distributoren.



Agilent Advantage Services ist Ihrem Erfolg verpflichtet – während der gesamten Lebensdauer Ihres Messgeräts. Wir stellen Ihnen unser Messtechnik- und Service-Know-How zur Verfügung, um Ihnen zu helfen, die Produkte zu schaffen, die unsere Welt verändern. Um zu Ihrer Wettbewerbsfähigkeit beizutragen, investieren wir kontinuierlich in Tools und Prozesse, die die Kalibrierung und Reparatur beschleunigen und Ihre Gesamtkosten verringern.

www.agilent.com/find/advantageservices



www.agilent.com/quality

Für weitere Informationen über unsere Produkte und Dienstleistungen wenden Sie sich bitte an die nächstgelegene Agilent Niederlassung. Die vollständige Liste finden Sie unter:

www.agilent.com/find/contactus

Nord- und Südamerika	
Canada	(877) 894 4414
Brasilien	(11) 4197 3500
Mexico	01800 5064 800
USA	(800) 829 4444

Asien/Pazifik	
Australien	1 800 629 485
China	800 810 0189
Hong Kong	800 938 693
Indien	1 800 112 929
Japan	0120 (421) 345
Korea	080 769 0800
Malaysia	1 800 888 848
Singapur	1 800 375 8100
Taiwan	0800 047 866
Sonstige AP-Länder	(65) 375 8100

Europa und Mittlerer Osten	
Belgien	32 (0) 2 404 93 40
Dänemark	45 70 13 15 15
Finnland	358 (0) 10 855 2100
Frankreich	0825 010 700*
	*0,125 € / Minute
Deutschland	49 (0) 7031 464 6333
Irland	1890 924 204
Israel	972-3-9288-504/544
Italien	39 02 92 60 8484
Niederlande	31 (0) 20 547 2111
Spanien	34 (91) 631 3300
Schweden	0200-88 22 55
Großbritannien	44 (0) 118 9276201

Für nicht aufgelistete Länder:
www.agilent.com/find/contactus
Stand: 14. Oktober 2010

Änderungen vorbehalten.

Gedruckt in den Niederlanden, 10. Februar 2011
5990-6618DEE



Oszilloskope von Agilent Technologies

Verschiedene Größen und Formate, Bandbreiten von 20 MHz bis >90 GHz | Branchenführende Spezifikationen | Leistungsfähige Messapplikationen

